

## ABERTURA E CONVERGÊNCIA DA ECONOMIA PORTUGUESA, 1870-1990

Álvaro Aguiar (\*)

Octávio Figueiredo (\*)

### 1 — Introdução

A recente literatura teórica e empírica sobre convergência do produto real *per capita* tem sido principalmente aplicada ao período pós-Segunda Grande Guerra. Isso deve-se, sobretudo, à disponibilidade de informação estatística agregada. No entanto, o pleno aproveitamento dos modelos de crescimento em que essa literatura se baseia exige uma perspectiva de mais longo prazo, o que sugere a utilização de séries temporais seculares na análise empírica. Esta perspectiva secular tem sido acolhida em vários estudos (<sup>1</sup>), embora seja quase sempre aplicada a países desenvolvidos. Para Portugal, a construção recente de séries longas para o produto — abrangendo uma grande parte do século XIX e a primeira metade do século XX — permite uma primeira abordagem da convergência real no longo prazo.

Alguns estudos recentes sobre convergência na economia mundial — entre os quais assumem particular relevo os trabalhos de Robert Barro e Xavier Sala-i-Martin (Barro e Sala-i-Martin, 1995 e Barro, 1997, por exemplo) — apontam para a utilidade da diferenciação entre convergência absoluta e convergência condicional. Neste último caso, considera-se o crescimento do produto em relação a um nível sustentável no longo prazo, que, por sua vez, é determinado por uma série de condições iniciais da economia. Interpretando tais condições como factores de convergência real, esta metodologia possibilita a identificação das principais condições de crescimento económico sustentado.

Numa pequena economia em desenvolvimento — como é o caso de Portugal — algumas dessas condições de crescimento são proporcionadas pela abertura ao comércio internacional. É o caso da adopção de tecnologias por via das importações e também da melhoria na afectação de recursos induzida por essa abertura. Outras condições relevantes são, certamente, as infra-estruturas físicas e os níveis de capital humano. Estes últimos, entretanto, serão mais

---

(\*) Faculdade Economia da Universidade de Porto e CEMPRE — Centro de Estudos Macroeconómicos e de Previsão (financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia). Os autores agradecem os comentários feitos pelos dois consultores anónimos desta revista.

(<sup>1</sup>) Broadberry (1996) faz uma análise comparativa de alguns destes trabalhos.

difíceis de incluir em análises empíricas de natureza secular, embora nos pareça imprescindível tentar construir variáveis *proxy* fiáveis.

Este estudo é uma primeira tentativa de utilizar as referidas séries seculares do produto *per capita* português para, usando a metodologia da convergência condicional, estimar os efeitos das condições de convergência sobre o crescimento da economia portuguesa em relação a um conjunto de países desenvolvidos. A secção 2, que se segue, descreve e testa estatisticamente a convergência absoluta do produto *per capita* português em relação a um conjunto de sete países europeus desenvolvidos, desde meados do século XIX até 1990. A metodologia da convergência condicional é explorada na secção 3, para justificar a consideração das condições iniciais como factores de convergência, com particular relevo para a abertura ao comércio internacional. Na secção 4 (que é complementada com um anexo mais pormenorizado) são brevemente descritas a forma de construção e a evolução das variáveis-factores de convergência. A estimação dos efeitos destas variáveis sobre o crescimento relativo da economia portuguesa é efectuada e comentada na secção 5. Finalmente, a secção 6 sintetiza algumas conclusões preliminares deste estudo.

## 2 — Convergência real no longo prazo da economia portuguesa

Angus Maddison, num estudo recente, Maddison (1995), distingue cinco fases diferentes em matéria de crescimento económico no longo prazo da economia mundial. Uma primeira começa por volta de 1820, data a partir da qual é possível encontrar um conjunto significativo de países envolvidos no «processo de crescimento económico moderno» desencadeado com a revolução industrial na Europa do século XIX, e que termina por volta de 1870 <sup>(2)</sup>. Uma segunda, caracterizada essencialmente por uma aceleração do ritmo de crescimento económico face à precedente, é identificada pelo autor a partir de 1870. Esta segunda fase de crescimento termina nas vésperas da Primeira Guerra Mundial, por volta de 1913, período a partir do qual se entra numa terceira, a das guerras mundiais e da crise de 1929, durante a qual o crescimento económico se processou de uma forma mais irregular e a taxas mais lentas relativamente ao período anterior. A quarta fase começa por volta dos finais da Segunda Guerra Mundial, em 1950, ano a partir do qual se entra num período de crescimento bastante mais rápido e estável, e termina em 1973. Finalmente, a quinta e última fase de crescimento (que vai de 1973 aos nossos dias), caracteriza-se por um

<sup>(2)</sup> Processo de crescimento económico moderno, no sentido que é dado à expressão por Simon Kuznets (1969) no seu *Modern Economic Growth: Rate, Structure and Spread*. Antes de 1820-1830, esse processo permaneceu confinado à Inglaterra e a regiões vizinhas desta, como é o caso do território que actualmente constitui a Bélgica e certas partes do Norte da França (a este propósito, v. Bairoch, 1971, pp. 17-117).

crescimento mais irregular e mais lento, na sequência do forte aumento do preço do petróleo, a partir dos finais de 1973, e dos problemas resultantes do desaparecimento da ordem em matéria de sistema de pagamentos internacionais estabelecida nos acordos de Bretton Woods <sup>(3)</sup>.

Na figura 1 procuramos situar o crescimento económico *per capita* português face ao de um grupo de sete economias do Norte e Centro da Europa ao longo dessas diferentes fases, utilizando as diferentes séries longas actualmente disponíveis para conhecer aquilo que seria o nível de partida do produto por habitante português nos princípios do século XIX e a sua evolução a partir dessa data. Até por volta de 1950, altura a partir da qual começamos a dispor de contas nacionais oficiais em Portugal, trata-se, para o movimento em volume do produto *per capita* português, de estimativas de diferentes autores. A primeira das séries referidas é a de Nunes *et al.* (1989), que fornece estimativas de base anual sobre o crescimento em volume do produto interno bruto por habitante português desde 1833 e até 1985 <sup>(4)</sup>. Esta série, no que diz respeito ao período 1833-1947, foi elaborada a partir de indicadores indirectos. O movimento em volume do produto interno bruto total português entre 1833 e 1947 foi, com efeito, estimado a partir da evolução de três variáveis de aproximação para as quais dispomos em Portugal de informações desde os princípios do século XIX (exportações, receitas fiscais e despesas públicas) e da relação econométrica que pode ser encontrada pelos autores entre o movimento dessas três variáveis e o crescimento do produto interno bruto português entre 1947 e 1985, período para o qual dispomos de estatísticas oficiais sobre o andamento deste último <sup>(5)</sup>.

Mais recentemente, Lains (1995) e Maddison (1995) elaboraram também estimativas do crescimento em volume do produto interno bruto *per capita* português a partir de meados do século XIX. As de Lains fornecem informações de base anual para o período 1851-1913 <sup>(6)</sup> e foram estabelecidas a partir de estimativas do autor sobre a evolução durante este período das produções agrícola e industrial portuguesas, a preços constantes <sup>(7)</sup>. A série de A. Maddison refere-se, por sua vez, ao período 1850-1992, embora apenas forneça informações de base anual a partir de 1947. Trata-se, até 1938, de estimativas que

<sup>(3)</sup> Para mais informações a propósito desta tipologia, v. Maddison (1995, pp. 59-87).

<sup>(4)</sup> A série de Nunes *et al.* (1989) foi depois estendida no tempo, até 1990, por Mata e Valério (1994).

<sup>(5)</sup> Para mais detalhes, v. Nunes *et al.* (1989), em particular pp. 312-314.

<sup>(6)</sup> Com excepção dos valores para 1852-1853, 1857-1858-1859 e 1862-1863-1864, que não estão disponíveis na série construída por Lains.

<sup>(7)</sup> A evolução da população foi utilizada como «variável de aproximação» ao crescimento da produção no sector dos serviços. Para mais detalhes, v. Lains (1995), em particular pp. 211-212.

repousam sobre as de Lains (1989), no que diz respeito ao período 1850-1913, e sobre as de Nunes *et al.* (1989), no respeitante ao período 1913-1938 <sup>(8)</sup>.

Por sua vez, Batista *et al.* (1997) construíram também estimativas de base anual sobre o andamento em volume do produto português para o período 1910-1958. Trata-se, como no caso das de Lains (1995), de estimativas baseadas em cálculos sobre índices de produção sectoriais <sup>(9)</sup>.

Pinheiro *et al.* (1997) apresentaram, também recentemente, numa revisão das contas nacionais portuguesas realizada para o Banco de Portugal, novas informações sobre o andamento real do produto e da população em Portugal entre 1953 e 1993, novas informações essas que se indicam também na figura 1 <sup>(10)</sup>.

Está também representada nessa figura uma série encadeada, a qual resulta do cruzamento das atrás indicadas. Esta série foi por nós construída utilizando o movimento real do PIB *per capita* português proposto por Pinheiro *et al.* (1997), no período 1953-1990, as estimativas desse mesmo movimento indicadas por Nunes *et al.* (1989), para 1913-1952 e 1833-1850, e as de Lains (1995), para o período 1851-1912 <sup>(11)</sup>.

Como se pode observar na figura referida, para o conjunto do período 1830-1990, e qualquer que seja a série utilizada, a tendência global é de divergência

<sup>(8)</sup> Maddison utiliza as estimativas produzidas por cada um desses dois autores para estimar a evolução da produção material (sectores agrícola e industrial), e usa as suas próprias estimativas do andamento da população, como «variável de aproximação» para a evolução da produção do sector dos serviços. Entre 1938 e 1950, o movimento em volume do produto interno bruto total proposto por Maddison (1995) foi retirado de INE (1960). Para mais detalhes, v. Maddison (1995), em particular p. 138.

<sup>(9)</sup> Note-se, no entanto, que apenas para um número reduzido de sectores foi possível aos autores obterem informações directas sobre quantidades produzidas. No caso de grande parte dos sectores incluídos no índice, trata-se, afinal, de estimativas baseadas no andamento de importações ou exportações sectoriais, «consumo aparente» de alguns *inputs* considerados básicos para certos sectores e, noutros casos, indicadores indirectos vários. V., para mais detalhes, o trabalho referido acima, em particular pp. 9-10.

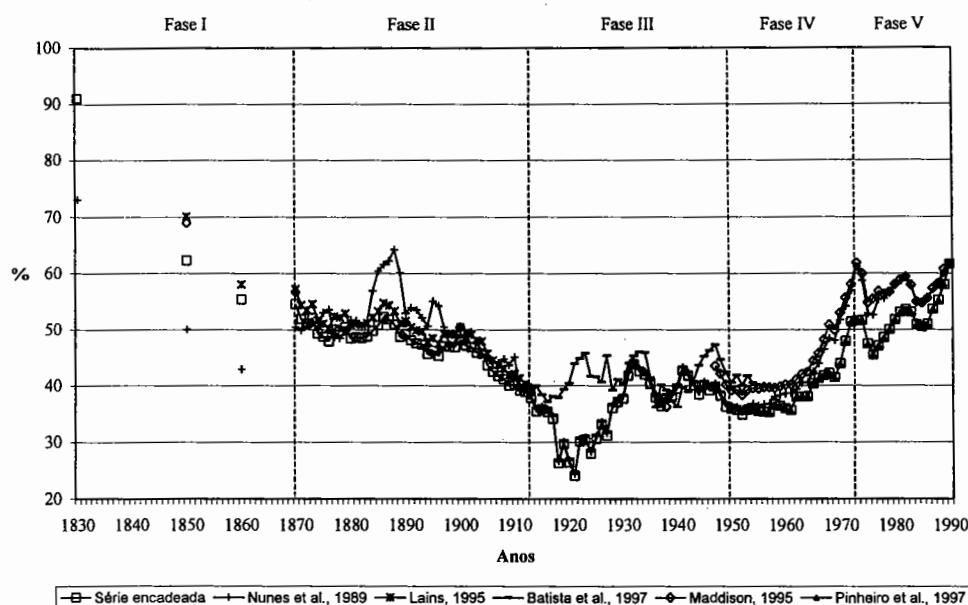
<sup>(10)</sup> Note-se que os sete países com os quais se confronta Portugal na figura 1 são quatro países de grande dimensão (o Reino Unido, a Alemanha, a França e a Itália) e três países de pequena dimensão (Dinamarca, Suécia e Noruega). As informações sobre o movimento em volume do PIB *per capita* nesses sete países ao longo do período em análise foram recolhidas em Maddison (1995 e 1991). Para o ano base, 1990, os níveis de PIB *per capita* em Portugal e nesses sete países, em Geary-Kamis dólares de 1990, foram também obtidos em Maddison (1995).

<sup>(11)</sup> Com a construção desta série encadeada, que será utilizada na estimação empírica realizada na secção 5 deste trabalho, procurou-se obter uma série de longo prazo que, sempre que possível, recorra a estimativas directas do crescimento em volume das produções sectoriais portuguesas. Para o período entre as duas guerras mundiais, no entanto, as estimativas de Nunes *et al.* (1989) foram preferidas às de Batista *et al.* (1997), uma vez que o andamento real do produto *per capita* português proposto pelas primeiras, em particular durante o período da II Guerra Mundial, nos parece mais plausível em termos históricos. Para um resumo do debate sobre as diferenças de comportamento em matéria de crescimento da economia portuguesa no período entre as duas guerras mundiais indicadas pelas estimativas baseadas em indicadores indirectos relativamente às suportadas em cálculos sobre índices de produção sectoriais, v. Lains e Reis (1991) e Nunes *et al.* (1991 e 1992).

real, embora no interior das cinco fases estabelecidas na tipologia de Maddison (1995) possamos encontrar *performances* muito diversas no que se refere ao comportamento da economia portuguesa em matéria de crescimento económico *per capita* comparado <sup>(12)</sup>. Na primeira dessas fases, entre 1830 e 1870, todas as quatro séries anteriormente referidas nos indicam um período de divergência clara, com o nível relativo do PIB *per capita* português a cair de uma percentagem próxima dos 90 % da média dos sete países de referência (série encadeada), ou dos cerca de 75 % dessa média [Nunes *et al.* (1989)], para uma percentagem entre 50 % e 57 % em 1870, conforme seja a série utilizada.

FIGURA 1

Convergência real no longo prazo (1830-1990): produto interno bruto por habitante português face ao de um conjunto de sete países do Norte e Centro da Europa (Geary Kamis dólares de 1990)



**Fontes:** Ana B. Nunes, Eugénia Mata e Nuno Valério, «Portuguese Economic Growth: 1833-1985», *The Journal of European Economic History*, vol. 18, no. 2, Fall, pp. 291-330, 1989. E. Mata e Nuno Valério, *História Económica de Portugal — Uma Perspectiva Global*, Editorial Presença, Lisboa, 1994. Pedro Lains, *A Economia Portuguesa no Século XIX: Crescimento Económico e Comércio Externo, 1833-1913*, Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1995. Angus Maddison, *Dynamic Forces in Capitalist Development*, Oxford University Press, Oxford, 1991, e *Monitoring de World Economy, 1820-1992*, Development Centre Studies, OCDE, Paris, 1995. D. Batista, C. Martins, M. Pinheiro e J. Reis, *New Estimates for Portugal's GDP, 1910-1958*, Banco de Portugal, Lisboa, 1997. M. Pinheiro *et al.*, *Séries Longas para a Economia Portuguesa Pós II Guerra Mundial*, vol. 1, Banco de Portugal, Lisboa, 1997.

**Notas.** — Para obter Batista *et al.*, 1997, foram utilizadas as informações sobre o andamento da população portuguesa reunidas em Maddison (1995), bem como o nível do PIB *per capita* português em 1958 indicado neste último trabalho. Para obter Lains, 1989, foi igualmente utilizado o nível do PIB *per capita* português, agora em 1913, indicado em Maddison (1995).

<sup>(12)</sup> Para uma análise mais detalhada do percurso em matéria de crescimento *per capita* relativo da economia portuguesa no longo prazo, v. Figueiredo (1998).

Como mostra também a figura 1, as estimativas de Nunes *et al.* (1989) distinguem-se das outras, por apontarem, no interior desta fase, para um curto período de convergência na década de 1860.

O comportamento da economia portuguesa na segunda das fases indicadas por Maddison (1995), 1870-1913, foi também claramente negativo. Globalmente, o nível relativo do produto por habitante português face ao grupo de referência caiu dos cerca de 57 % registados em 1870 [estimativas de Lains (1995) e de Maddison (1995)], ou dos cerca de 50 % indicados pelas estimativas de Nunes *et al.* (1989), para uma percentagem em torno dos 40 % nas vésperas da Primeira Guerra Mundial, qualquer que seja a série utilizada. Curtos períodos de convergência aparecem, no entanto, no interior desta fase. As estimativas de Nunes *et al.* (1989) continuam a apontar para um crescimento económico *per capita* da economia portuguesa ligeiramente superior ao do grupo de referência nas décadas de 1870 e 1880, quando globalmente consideradas, sendo a evolução a partir daí, e até 1913, negativa. As estimativas de Lains (1995), não confirmando, para a década de 1870, a convergência estimada por Nunes *et al.* (1989), apontam, por sua vez, para que as décadas de 1880 e de 1890 se tenham saldado, no seu conjunto, por um ritmo de crescimento económico por habitante em Portugal muito próximo do do conjunto dos sete países de referência, sendo a evolução a partir dos finais da década 1890, e até 1913, desfavorável.

Entre 1913 e 1950, no período das duas grandes guerras e da crise de 1929, o comportamento relativo da economia portuguesa em matéria de crescimento económico *per capita* parece ter sido menos negativo. Com efeito, as estimativas disponíveis para este período<sup>(13)</sup>, indicam que o nível de PIB *per capita* português face à média dos sete era praticamente o mesmo em 1913 e em 1950, situando-se, quer num ano, quer no outro, em torno dos 40 %. Trata-se, portanto, de uma fase em que, globalmente, se poderá falar de convergência nula. Para este período, caracterizado por flutuação elevada do nível de actividade económica, quer em Portugal, quer no exterior, podem-se detectar, no entanto, diferenças significativas em termos de apreciação do comportamento intrafase da economia portuguesa a que as duas principais séries disponíveis conduzem, com as de Batista *et al.* (1997) a indicarem um reduzido impacte das guerras mundiais em Portugal, contrariamente às de Nunes *et al.* (1989), que acentuam mais esse impacte.

Na quarta das fases indicadas pela tipologia de Maddison (1995), entre 1950 e 1973, podemos observar, qualquer que seja a série utilizada, uma tendência claramente ascendente do indicador apresentado na figura 1. Trata-se de um período de clara convergência real da economia portuguesa. O ritmo de convergência é, no entanto, muito lento até 1961. Depois, entre este último ano

---

<sup>(13)</sup> Trata-se, como se viu atrás, essencialmente das estimativas de Nunes *et al.* (1989) e das de Batista *et al.* (1997), já que as de Maddison (1995) se baseiam nas primeiras, até 1938.

e 1973, o crescimento económico *per capita* português é claramente superior ao verificado, em média, nos sete países do nosso grupo de referência <sup>(14)</sup>.

Finalmente, na última das fases indicadas por Angus Maddison, a que se abre com o choque petrolífero dos finais de 1973 e com os problemas resultantes do desaparecimento da ordem em matéria de sistema de pagamentos internacionais estabelecida nos acordos de Bretton Woods, as conclusões que se podem retirar das séries disponíveis, em matéria de crescimento *per capita* relativo da economia portuguesa, não são exactamente as mesmas. As de Nunes *et al.* (1989) e Maddison (1995), que, como se disse já, traduzem as informações oficiais até há bem pouco tempo existentes, indicam, globalmente, um novo período de convergência nula da economia portuguesa. A recente revisão de Pinheiro *et al.* (1997), aponta, diferentemente, para alguma convergência, se considerarmos os anos de ponta desta fase (1973 e 1990), embora com elevada flutuação intrafase. Na verdade, encontramos dois anos de forte divergência (em 1975 e 1976), um período de recuperação lenta (entre 1977 e 1982), três novos anos de divergência (1983-1985) e, finalmente, um segundo período de recuperação, agora a um ritmo mais forte, a partir de 1986.

\*  
\* \*

No quadro n.º 1 encontram-se calculadas as taxas de convergência, e a respectiva significância estatística, para o período 1870-1990 <sup>(15)</sup>. A análise desse quadro permite verificar estatisticamente as tendências atrás esboçadas a propósito do crescimento económico *per capita* comparado da economia portuguesa nas quatro últimas fases tipificadas por Maddison (1995), considerando não só a variação do nível relativo português entre o início e o fim de cada fase, mas também as variações médias intrafases <sup>(16)</sup>.

<sup>(14)</sup> Note-se, no entanto, que a recente revisão das contas nacionais portuguesas, realizada por Pinheiro *et al.* (1997), aponta para um ritmo de convergência *per capita* mais baixo entre 1950 e 1973, relativamente às informações oficiais até aqui disponíveis, informações estas que as séries de Nunes *et al.* (1989) e de Maddison (1995) reflectem na figura 1.

<sup>(15)</sup> As taxas de convergência foram calculadas apenas a partir de 1870, uma vez que só a partir desse ano dispomos de informação de base anual. Por essa mesma razão, apenas para duas das séries, a encadeada e a de Nunes *et al.* (1989), se apresentam resultados para os vários subperíodos e para o conjunto do período 1870-1990 (cf. o quadro 1).

<sup>(16)</sup> A metodologia estatística utilizada foi a seguinte: seja  $y_t$  o logaritmo do PIB *per capita* português e  $\bar{y}_t$  o logaritmo do PIB *per capita* médio dos sete países europeus de referência; então,  $ry_t = y_t - \bar{y}_t$  é o logaritmo do PIB *per capita* português relativo à média dos sete países; existe convergência se  $\phi < 1$  na equação  $ry_{t+1} = \phi ry_t$ , o que pode ser testado na equação  $\Delta ry_{t+1} = -(1 - \phi) ry_t$ , em que  $(1 - \phi) \times 100$  é (aproximadamente) a taxa de convergência anual, ou seja, a percentagem constante do *gap* que é recuperada em cada ano.

QUADRO 1

**Convergência real no longo prazo (1870-1990): Taxas de convergência média anual  
e respectiva significância estatística**

Períodos	Série encadeada	Nunes <i>et al.</i> , 1989	Lains, 1995	Batista <i>et al.</i> , 1997	Maddison, 1995	Pinheiro, <i>et al.</i> , 1997
1870-1913 .....	- 1,112** (- 2,414)	- 0,774 (- 0,742)	- 1,197** (- 2,449)	-	-	-
1914-1950 .....	0,181 (0,137)	0,188 (0,140)	-	0,377 (0,328)	-	-
1951-1973 .....	1,519** (2,146)	2,180* (3,267)	-	-	2,053* (3,050)	(a) 1,827** (2,324)
1974-1990 .....	1,507 (1,078)	0,276 (0,169)	-	-	0,141 (0,097)	1,507 (1,078)
1870-1990 .....	0,247 (0,455)	0,391 (0,621)	-	-	-	-

(a) 1953-1973.

**Fontes:** *Idem* figura 1.

*Nota.* — Entre parênteses, rácios *t* sob a hipótese de ser igual a zero a taxa de convergência. Para a alternativa de ser positiva, os valores críticos de Dickey-Fuller apropriados são, respectivamente, para níveis de significância de 1 %, 5 % e 10 %: 2,60, 1,95, 1,61, para 100 graus de liberdade; 2,62, 1,95, 1,61, para 50 graus de liberdade; e 2,66, 1,95 e 1,60, para 25 graus de liberdade. \* e \*\* indicam significância a 1 % e 5 %, respectivamente.

Note-se em primeiro lugar que, apesar de termos agora em conta as flutuações ano a ano do produto por habitante português face à média dos sete países, as tendências esboçadas precedentemente mantêm-se no essencial. No período 1870-1913, a economia portuguesa teria divergido da média dos sete países de referência a um ritmo médio anual de cerca de 1,1 %. É o que nos indicam as informações da série encadeada, a qual, neste período, se baseia, como vimos atrás, nas estimativas de Lains (1995). Se em vez destas últimas utilizarmos as de Nunes *et al.* (1989), encontramos também uma taxa de convergência média anual negativa, embora o parâmetro não possa ser interpretado, atendendo à sua significância estatística, como sendo diferente de zero.

Nas três fases que se seguem até 1990, podem confirmar-se os dois períodos de convergência nula já anteriormente identificados (1914-1950 e 1974-1990) <sup>(17)</sup> e o período de convergência significativa durante a quarta das fases

<sup>(17)</sup> Em ambos os períodos, para todas as séries apresentadas, a taxa de convergência não é significativamente diferente de zero. Mesmo no período entre 1974 e 1990, em que a série de Pinheiro *et al.* (1997) parecia apontar para alguma convergência, esta não é estatisticamente significativa, o que está associado à elevada variância intrafase apresentada pelo produto por habitante relativo português.



de crescimento económico no longo prazo (1950-1973) identificadas por Maddison (1995). Vale a pena notar que, durante esta última fase, o ritmo de convergência foi bastante acentuado, situando-se a taxa de convergência próxima dos 2 % em média por ano. Globalmente, a evidência empírica disponível para conjunto do período 1870-1990 aponta para convergência não significativamente diferente de zero (convergência nula).

Em resumo, quer a análise gráfica quer a análise estatística revelam a inexistência de convergência da economia portuguesa relativamente aos sete países europeus, desde a segunda metade do século XIX até às últimas décadas do século XX. O crescimento vigoroso no pós-segunda guerra mundial mais não fez do que recuperar da acentuada divergência ocorrida durante a segunda metade do século XIX e princípios do século XX, e da convergência nula (acompanhada de uma elevada variância) durante o período das guerras mundiais e da crise de 1929.

Na secção seguinte tenta-se identificar e esclarecer o papel dos factores de convergência que terão condicionado este percurso da economia portuguesa, recorrendo à metodologia da convergência condicional.

### 3 — Convergência condicional e factores de convergência real no longo prazo

A metodologia da convergência condicional, desenvolvida e extensivamente utilizada nos trabalhos de Robert Barro e Xavier Sala-i-Martin<sup>(18)</sup>, baseia-se na consideração de que podem existir diferenças nos níveis de produto *per capita* sustentável (*steady state*), quer entre os países, quer ao longo do tempo em cada país. Essas diferenças implicam, por sua vez, que cada economia, em cada momento do tempo, pode estar a convergir para o seu próprio nível de produto *per capita* sustentável, sem necessariamente convergir em relação a outros países.

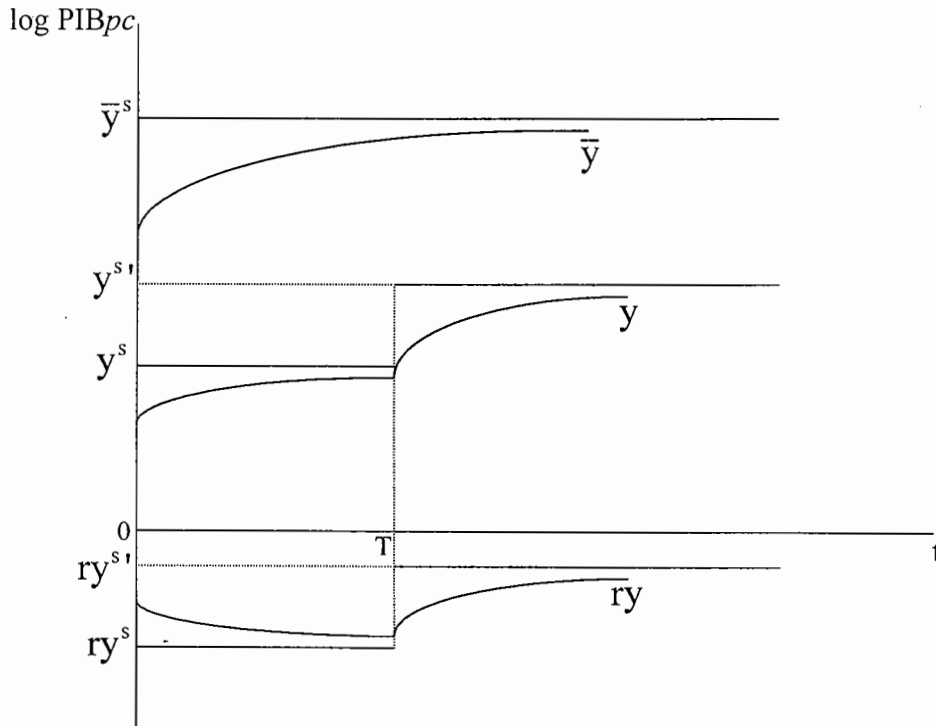
Este argumento é representado graficamente, de forma estilizada, na figura 2. Sendo  $y^e$  o logaritmo do produto *per capita* sustentável do país e  $\bar{y}^e$  o logaritmo do produto *per capita* sustentável médio nos outros países, pode acontecer observar-se divergência absoluta (o nível efectivo —  $y$  — está a divergir relativamente a  $y^e$ ), mas, simultaneamente, convergência condicional, dado  $y$  estar a convergir para  $y^e$ . As diferenças ao longo do tempo são representáveis no gráfico como deslocamentos dos níveis  $y^e$  e  $\bar{y}^e$ , com as consequentes alterações das trajectórias efectivas e relativas. Por exemplo, se no momento  $T$  o valor sustentável aumentar para  $y^{e'}$ , então a taxa de crescimento relativa passa

(18) V., por exemplo, Barro e Sala-i-Martin (1995, caps. 1 e 12) e Barro (1997).

a ser positiva e verifica-se convergência, quer condicional, quer absoluta. Quer dizer, as alterações do nível sustentado relativo implicam (explicam) alterações da taxa de crescimento relativa.

FIGURA 2

## Convergência condicional



Nota. —  $ry = y - \bar{y}$ ;  $ry^s = y^s - \bar{y}^s$ ;  $ry^{s'} = y^{s'} - \bar{y}^s$ .

A incorporação da convergência condicional implica a alteração da especificação usada na estimação da taxa de convergência na secção anterior. Aí, tratava-se de convergência absoluta, isto é, sem a consideração dos níveis diferenciados de PIB *per capita* sustentável. Com a consideração destes últimos, a taxa de crescimento relativa passa a depender não só do nível inicial de PIB *per capita* relativo, como também do nível relativo de produto *per capita* sustentável (que designamos de  $ry^s$ ), ou seja:

$$\Delta ry_{t+1} = f[ry_{t+1}^s, -(1 - \phi_c)ry_t]$$

em que  $(1 - \phi_c) \times 100$  é a taxa de convergência condicional.

Como o nível do produto *per capita* sustentável não é observável, põe-se o problema de encontrar variáveis *proxy*, que devem, teoricamente, estar com ele fortemente correlacionadas, isto é, cujas variações impliquem variações, no mesmo sentido, no nível sustentável. Ora, são precisamente essas variáveis (em níveis relativos) que, determinando o nível sustentável, influenciam por essa via a taxa de crescimento relativa. Daí poderem ser interpretadas como factores de convergência, embora não no sentido estrito convencional da chamada contabilidade do crescimento <sup>(19)</sup>.

Barro (1997), com base nos seus próprios e noutros estudos empíricos, propõe uma série de variáveis que preencheriam essas condições, com especial relevância para os níveis educacionais, as determinantes populacionais, a estabilidade macroeconómica, e o nível de funcionamento das instituições de mercado, políticas e de justiça. Considera também que o produto sustentável é, em cada período, determinado pelo valor inicial dessas variáveis *proxy*. Esse valor inicial determina as possibilidades de, ao longo do período, ser atingido um determinado nível de produto *per capita*, precisamente o nível sustentável.

No nosso caso, a escolha foi, naturalmente, influenciada pela disponibilidade de dados estatísticos (para Portugal e para os sete países europeus) que cubram a totalidade do período. Teoricamente, parecia-nos essencial a consideração de quatro condicionantes do nível sustentável de produto *per capita*, ou seja, quatro factores fundamentais de convergência: as infra-estruturas físicas, o capital humano, a capacidade de desenvolvimento tecnológico e a eficiência na afectação de recursos. Enquanto que em relação aos dois primeiros foi possível encontrar variáveis unívocas *proxy* (que denominamos, respectivamente, INF e KH), já em relação aos dois últimos factores tal não foi possível. No entanto, o facto de Portugal ser uma economia tradicionalmente pequena e aberta, permite aproximar esses factores pela abertura ao comércio externo (designada ABC). De facto, em economias pequenas e abertas que não são líderes tecnológicos, o comércio externo é, talvez, o principal veículo de adopção do progresso tecnológico <sup>(20)</sup> e, simultaneamente, o principal indutor de uma

---

<sup>(19)</sup> Na chamada contabilidade do crescimento, iniciada por Denison (1967) e usada, entre outros, por Maddison (1987), os factores de crescimento são as variações dos *inputs* tradicionais de uma função de produção agregada, ou seja, são o investimento em capital físico, as variações na mão de obra e nas respectivas qualificações, e o progresso tecnológico. Essa metodologia não é incompatível com a convergência condicional, podendo até ser complementar, pois permite «explicar» a própria taxa de convergência condicional. Quer dizer, as variáveis *proxy* do nível sustentado explicariam as variações resultantes das diferenças de produto *per capita* sustentado, enquanto os factores de crescimento tradicionais contabilizariam as variações resultantes das diferenças de produto *per capita* (efectivo) inicial. No nosso estudo, no entanto, a inclusão dos factores de crescimento tradicionais não é possível, desde logo pela inexistência, em grande parte do período, de dados estatísticos de contabilidade nacional.

<sup>(20)</sup> V., por exemplo, Grossman e Helpman (1991), Coe e Helpman (1995) e Coe *et al.* (1997).

afecção de recursos eficiente. A este propósito, quer as teorias tradicionais de comércio internacional <sup>(21)</sup>, quer estudos empíricos mais recentes (Sachs e Warner (1995) e Frankel *et al.*, 1996, por exemplo), apontam inequivocamente para efeitos positivos da abertura ao comércio externo sobre o nível de bem-estar e, portanto, sobre o nível de produto *per capita* sustentável.

Assim, a especificação a utilizar para a análise dos factores de convergência, de acordo com a metodologia da convergência condicional, será a seguinte:

$$rgy_{t+5} = f[rINF_t, rKH_t, rABC_t], - (1 - \phi_c)ry_t]$$

em que:

$rgy_{t+5}$  = taxa de crescimento média anual relativa nos anos  $t$  a  $t+5$ ;  
 $rINF_t$ ,  $rKH_t$  e  $rABC_t$  = níveis relativos, de Portugal em relação aos sete países europeus, das variáveis *proxy* do produto *per capita* sustentável.

Note-se que esta especificação adopta o procedimento de Barro (1997) ao considerar os níveis iniciais, em cada quinquénio, das variáveis *proxy* do nível sustentável. Por outro lado, optamos por agrupar as observações em períodos de cinco anos, o que permite uma melhor adequação às variações temporais dos níveis sustentáveis (de prazo mais longo que o ano) e, simultaneamente, acomodar a periodicidade disponível para alguns dados estatísticos.

Na secção que se segue é feita uma descrição sucinta da forma de construção e da evolução das variáveis aqui identificadas como factores de convergência para, a seguir, serem apresentados e comentados os resultados da estimação empírica.

#### 4 — Evolução das variáveis de aproximação aos níveis relativos de produto *per capita* sustentável

Na figura 3 apresenta-se a evolução entre 1860 e 1985 das três variáveis de aproximação aos níveis relativos de produto *per capita* sustentável utilizadas neste trabalho. No que diz respeito à primeira dessas variáveis, a abertura ao comércio externo (ABC), ela foi medida em cada país através do seguinte indicador:  $100 \times [(X + M)/2]/PIBpm$ , em que  $X$ ,  $M$  e  $PIBpm$  são respectivamente as exportações de mercadorias, as importações de mercadorias e o produto inter-

<sup>(21)</sup> Os *surveys* de Corden (1984) e Findlay (1984) no vol. 1 do *Handbook of International Economics* são um excelente elemento de consulta nesta matéria.

no bruto a preços de mercado. Os valores de base das importações, das exportações e do produto interno bruto de cada país são valores a preços correntes e nas respectivas moedas. Na figura 3, a curva apresentada refere-se ao quociente, em percentagem, da taxa de abertura portuguesa relativamente à média simples das taxas de abertura dos sete países do nosso grupo de referência (Reino Unido, França, Alemanha, Itália, Dinamarca, Suécia e Noruega) <sup>(22)</sup>. Como se pode observar, Portugal parte, em 1860, de um nível de abertura ao comércio externo bastante mais baixo que o observado para a média dos sete países (a taxa de abertura portuguesa representando cerca de metade da taxa de abertura média para os sete) e chega a 1985 com um nível de abertura bastante mais elevado que o da média (a taxa de abertura portuguesa sendo agora cerca de 20 % superior à da média dos sete países). Durante este longo período de tempo, podem-se detectar vários subperíodos. Até às vésperas da Primeira Guerra Mundial, a tendência do nosso indicador é descendente, o que resulta do facto da abertura ao comércio externo portuguesa se ter mantido relativamente inalterada até esta data, enquanto que para os sete países de referência se verifica, em média, uma tendência claramente ascendente.

No período entre as duas guerras mundiais, verifica-se uma forte variância das taxas de abertura ao exterior, quer para Portugal, quer para os sete países de referência. No entanto, se considerarmos os anos de ponta deste período (1913 e 1950), encontramos uma tendência ascendente da taxa de abertura portuguesa, tendência essa que contrasta com uma inversa que pode ser detectada para os sete, neste período de menor abertura dos vários países aos movimentos internacionais de mercadorias e de factores. Portugal chega assim a 1950 com uma abertura ao comércio externo próxima da dos sete países de referência.

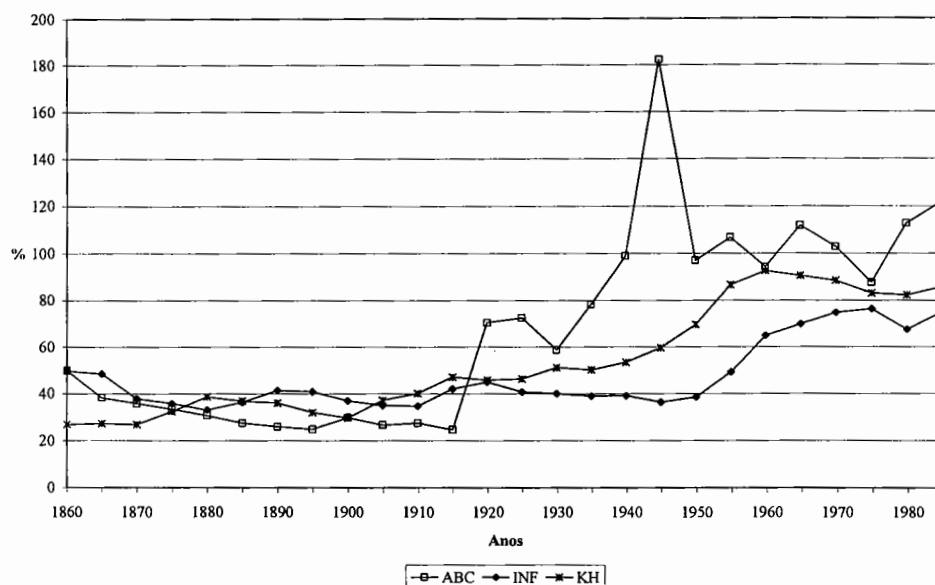
A partir de 1950, os níveis de abertura ao comércio externo dos sete países do grupo de referência e de Portugal cresceram significativamente. Embora com oscilações, a taxa de abertura portuguesa manteve-se a um nível próximo do da média dos sete até meados da década de 70, tendo a partir daí aumentado de forma sensivelmente mais rápida que a desse grupo de países.

---

<sup>(22)</sup> Para informações adicionais a propósito das fontes e da forma de construção desta e das outras duas variáveis apresentadas na figura 3, confronte-se o anexo. Refira-se que na figura 3 as variáveis estão em percentagem, enquanto na estimação efectuada na secção 5, a seguir, são tão-só utilizados os rácios.

FIGURA 3

Evolução da taxa de abertura ao comércio externo (ABC) e das variáveis de aproximação aos níveis relativos infra-estruturas físicas (INF) e de capital humano (KH): Portugal face à média de sete países do Norte e Centro da Europa.



**Fontes:** B. R. Mitchell, *International Historical Statistics. Europe: 1750-1988*, Stockon Press, N.Y., 1992; E. Mata e N. Valério, *História Económica de Portugal — Uma Perspectiva Global*, Editorial Presença, 1994; J. Reis, «O Analfabetismo em Portugal: uma interpretação», em *O Atraso Económico Português em Perspectiva Histórica: Estudos sobre a Economia Portuguesa na Segunda Metade do Século XIX, 1850-1930*, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, Lisboa, 1993, pp. 227-253.

*Notas.* — V. anexo.

Quanto às variáveis de aproximação ao nível relativo das infra-estruturas físicas disponíveis em Portugal face à média dos sete países de referência, entre 1860 e 1950, foi utilizado o quociente entre o número de quilómetro da rede de caminhos de ferro *per capita* em Portugal e a média simples desses mesmos números para cada um dos sete países. Para o período posterior a 1950, trata-se do andamento do quociente anteriormente referido, com base nas taxas de crescimento do número de telefones *per capita* em Portugal e nos sete países. Refira-se, desde logo, que se trata de uma variável de aproximação aos níveis relativos de infra-estruturas físicas relativamente rudimentar e que, em futuros trabalhos, deverá ser melhorada. Ela não contempla, na verdade, mais do que algumas das infra-estruturas ligadas às comunicações. Tendo em conta esta limitação, pode observar-se na figura 3 que Portugal parte em 1860 de uma posição bastante desfavorável (o nível de infra-estruturas físicas portuguesas não representaria nesta altura, com efeito, mais de 50 % do da média

dos sete). De seguida, e até 1945, o indicador aqui utilizado aponta para que os desníveis de partida se tenham aprofundado ligeiramente, com o esforço de construção de infra-estruturas físicas portuguesas a revelar-se inferior, excepto nas décadas de 1880 e 1910, ao realizado, em média, pelos sete países de referência. A partir dos finais da Segunda Guerra Mundial, regista-se, entretanto, uma clara e sustentada melhoria da situação relativa portuguesa (movimento apenas temporariamente interrompido entre 1975 e 1980), atingindo Portugal, em 1985, um nível de infra-estruturas físicas que representaria cerca de 80 % do da média dos sete países aqui considerados.

Os níveis de capital humano (KH) foram, por sua vez, aproximados através da taxa de escolarização nos ensinos universitário, secundário e primário nos vários países (número de estudantes a frequentar cada um dos três níveis de ensino em percentagem da população relevante em cada um desses níveis) <sup>(23)</sup>. As taxas de escolarização não são mais que um mero indicador imperfeito para aferir dos níveis de qualificação da força de trabalho, como bem se sabe. Mesmo se esquecermos os problemas relacionados com as estatísticas de base <sup>(24)</sup>, vários problemas subsistem <sup>(25)</sup>. Tendo presentes essas restrições, pode observar-se, na figura 3 acima, que Portugal parte, em 1860, de um nível muito baixo de capital humano relativo. Neste ano, as informações de base utilizadas indicam, com efeito, que a taxa de escolarização portuguesa nos ensinos universitário, secundário e primário representaria menos de 30 % da média para os sete países de referência. Entre esta última data e os finais do século XIX, embora com oscilações, o desnível de partida mantém-se, tendo o esforço de escolarização português das populações relevantes sido mesmo ligeiramente inferior, excepto na década de 1870, ao realizado, em média, pe-

<sup>(23)</sup> Foi utilizada a seguinte expressão algébrica:

$$\text{Taxa de escolarização} = [(PRIM/POP5-9)*1] + [(SEC/POP10-19)*1.4] + [(UNI/POP20-24)*2]$$

em que *PRIM*, *SEC* e *UNI* são, respectivamente, o número de alunos a frequentar o ensino primário, secundário e universitário e *POP5-9*, *POP10-19* e *POP20-24* a população dos grupos etários entre 5 e 9 anos, 10 e 19 anos e 20 e 24 anos. Os pesos, 1, 1,4 e 2, com os quais se pretendeu atribuir uma importância crescente a cada um dos três níveis de ensino na formação do capital humano, são também os utilizados em Maddison (1995), p. 37. A curva indicada na figura refere-se ao rácio entre a taxa de escolarização portuguesa e a média simples dessas mesmas taxas para cada um dos sete países de referência.

<sup>(24)</sup> A esse propósito cf. Mitchell (1992), p. 853, e também o anexo a este texto.

<sup>(25)</sup> Refiram-se, entre outros, os seguintes: o facto de essas taxas não traduzirem os níveis de qualidade e eficácia eventualmente existentes entre os sistemas de ensino dos vários países; o problema de elas não reflectirem os níveis de qualificação da mão-de-obra no ano para que são calculadas, mas antes existir um período de tempo, que pode variar entre países devido a diferentes sistemas de ensino, para que as taxas de escolarização se traduzam em melhoria efectiva do capital humano; e, também, o de essas taxas serem apenas um indicador para os níveis de instrução formal, não tendo em conta a formação dos trabalhadores no interior das empresas.

los sete países. O crescimento da escolarização da população portuguesa depois daquela data, e até 1960, foi claramente superior ao dos sete, em especial entre 1940 e 1960, e o nosso indicador de capital humano relativo recuperou de forma sustentada (em 1960, a taxa de escolarização portuguesa tinha assim atingido um valor próximo da dos sete países). A partir daqui, e até 1985, os níveis de escolarização portugueses mantêm-se próximos dos dos países de referência, embora nas décadas de 1960 e 1970, o esforço de escolarização português das populações relevantes tenha sido ligeiramente inferior ao realizado nos sete países do norte e centro da Europa aqui considerados.

Vejamos agora qual a influência destas diferentes variáveis sobre o comportamento do indicador de convergência absoluta apresentado na secção 2 deste trabalho.

## 5 — Estimação da convergência condicional da economia portuguesa

Adoptando uma especificação linear nos logaritmos, a influência dos factores de convergência é estimável, em consonância com a metodologia da convergência condicional, pela seguinte equação:

$$rgy_{t+5} = a_0 + a_1 G_{t+5} + a_2 rinf_t + a_3 rkh_{t-5} + a_4 rabc_t + a_5 ry_t + u_{t+5}$$

em que:

as variáveis explicativas estão expressas em logaritmo;

$G_{t+5}$  = variável *dummy* com valor 1 nos quinquénios de 1915-1920, 1920-1925, 1940-1945 e 1945-1950, e 0 nos restantes;

$rgy_{t+5}$  = taxa de crescimento relativa média anual estimada<sup>(26)</sup> entre os anos  $t$  e  $t+5$ ;

$u_t$  = termo de perturbação aleatório.

A inclusão da variável *dummy*<sup>(27)</sup> justifica-se pelo facto já apontado de que durante e imediatamente após os períodos das duas guerras o produto *per capita* revela uma volatilidade muito elevada, estando simultaneamente sujeito a uma mais elevada probabilidade de erros de medida. Por outro lado, a lógica subjacente à determinação do nível sustentável é também alterada durante

<sup>(26)</sup> A estimação foi efectuada por OLS para cada período de cinco anos, de acordo com:

$$ry_\tau = \alpha + rgy_\tau + \mu_\tau, \tau = 1, \dots, 5$$

<sup>(27)</sup> Note-se que a variável *dummy* é incluída só de forma aditiva. A inclusão em forma multiplicativa diminuiria severamente o número de graus de liberdade.



períodos conturbados (como o foram, seguramente para a Europa, os anos das duas guerras mundiais), em que há uma nítida mudança de regime na afectação de recursos da economia.

Optamos também por desfasar em um quinquénio o nível relativo inicial de capital humano, dada a natureza da *proxy* utilizada. Assim, consideramos que a taxa de escolarização de um determinado ano se repercute, cinco anos mais tarde, no nível de capital humano da população activa.

O quadro n.º 2 apresenta os resultados da estimação 2SLS. A instrumentação efectuada, com o intuito de despistar possíveis enviesamentos nos estimadores dos coeficientes, recaiu sobre as infra-estruturas físicas (*rinf*), passível de endogeneidade em relação ao produto *per capita* <sup>(28)</sup>. Os instrumentos utilizados foram as restantes variáveis independentes e a própria variável *rinf* desfasada em um quinquénio (ou seja, *rinf*<sub>*t*-5</sub>).

É de notar, em primeiro lugar, na regressão básica, o contraste da taxa de convergência condicional com a taxa de convergência absoluta apresentada no quadro n.º 1 (secção 2). Aí a taxa de convergência para a totalidade do período não era significativamente diferente de zero, enquanto que agora, estimada em termos condicionais, é de 7 % ao ano e significativa, como indica a estimativa do coeficiente de  $\gamma_t$  <sup>(29)</sup>. Quer dizer, embora não tendo convergido em relação ao nível efectivo de produto *per capita* dos sete países europeus, a economia portuguesa convergiu significativamente em relação aos níveis sustentáveis de produto *per capita* portugueses.

A inclusão da variável *dummy* para os períodos das duas grandes guerras mostrou-se também acertada, pois não só é ela própria significativa, como também permitiu a melhoria da significância das outras variáveis. Essa significância parece indicar nítidas mudanças de regime na afectação de recursos e (ou) erros de medida no produto. Com efeito, de acordo com estes resultados, mesmo que os níveis sustentáveis e o valor de partida do produto *per capita* português fossem idênticos aos dos sete países europeus, a economia portuguesa teria divergido significativamente durante as guerras, apesar de o crescimento dos países de referência ter sido severamente atingido.

No que diz respeito aos factores de convergência — isto é, aos factores que, determinando os níveis sustentáveis de produto *per capita*, explicam o crescimento relativo da economia portuguesa —, os resultados empíricos revelam duas situações contrastantes.

Os níveis relativos de capital humano (mais propriamente, as taxas de escolarização relativas, *rkh*) parecem afectar negativa e significativamente o

<sup>(28)</sup> Note-se que este problema não se põe em relação ao capital humano, dado o desfasamento efectuado.

<sup>(29)</sup> Como mostram Barro e Sala-i-Martin (1995, cap. 12), o coeficiente de  $\gamma_t$  é interpretável como taxa de convergência condicional anual, embora só aproximadamente (devido à natureza discreta e, portanto, não contínua dos dados estatísticos).

Estimação 2SLS dos efeitos dos factores de convergência sobre o crescimento económico *per capita* relativo da economia portuguesa, 1870-1990 (observações quinquenais)

	Variáveis explicativas	Const.	$G_{t+5}$	$rinft_t$	$rkh_{t-5}$	$50rkh_{t-5}$	$rabc_t$	$ry_t$	$rkh_{t-5} + 50rkh_{t-5}$	$R^2_{aj.}$	F (graus lib.) [sign. global]	DW
Regressão básica .....	Estimativas .....	- 0,022	- 0,038	0,080	- 0,068		0,030	- 0,070		0,51	5,206	1,776
	(rácio t) .....	(- 1,033)	(- 3,389)	(1,986)	(- 1,833)		(2,520)	(- 2,730)			(5,18)	
	[signif.] .....	[0,315]	[0,003]	[0,062]	[0,083]		[0,021]	[0,014]			[0,004]	
Regressão com <i>dummy</i> capital humano .....	Estimativas .....	- 0,016	- 0,039	0,078	- 0,062	0,030	0,030	- 0,068	- 0,032	0,489	4,157	1,801
	(rácio t) .....	(- 0,673)	(- 3,331)	(1,941)	(- 1,695)	(0,526)	(2,463)	(- 2,635)	(- 0,473)		(6,17)	
	[signif.] .....	[0,510]	[0,004]	[0,069]	[0,108]	[0,606]	[0,025]	[0,017]	[0,642]		[0,009]	

Variável dependente:  $rgy_{t+5}$

Fontes: *Idem*, figuras 1 e 3.

crescimento relativo do produto *per capita* português, contrariamente ao esperado. Note-se, no entanto, que é em relação a esta variável que os erros de medida são mais prováveis e sérios. De facto, suspeitamos que a contradição entre este resultado empírico e as previsões teóricas relativas à importância do capital humano <sup>(30)</sup> se prende com as dificuldades de construção de variáveis proxy fiáveis, dificuldades essas discutidas na secção anterior. De acordo com essa discussão, é de esperar dois tipos de erro nesta *proxy*: por um lado, a taxa de escolarização (mesmo com o desfasamento considerado) não terá uma relação linear com o *stock* de capital humano <sup>(31)</sup>; e, por outro lado, existirão erros de medida não estimáveis na própria taxa de escolarização (quer em Portugal, quer no grupo de países de referência), principalmente até à segunda metade do século XX <sup>(32)</sup>. A segunda estimação no quadro n.º 2 tenta averiguar esta última possibilidade, através da introdução da variável *50rkh*, que consiste na multiplicação de *rkh* por uma *dummy* igual a um na segunda metade do século xx e zero nos quinquénios anteriores. É aí notório que, mantendo-se os restantes resultados (magnitude das estimativas e significância estatística), a variável *proxy* do capital humano perde significância antes de 1950 (coeficiente de *rkh*) e, a partir de 1950, o seu efeito torna-se praticamente nulo (coeficiente de *rkh* + *50rkh*); ou seja, a evidência empírica de uma relação negativa capital humano-crescimento económico, parece ser atribuível apenas ao período em que existem fortes suspeitas de erros de medida.

Em contrapartida, os níveis relativos de infra-estruturas físicas (*rinf*) e de abertura ao comércio externo (*rabc*) influenciam positiva e significativamente a convergência real da economia portuguesa.

Será de realçar, pela sua importância numa pequena economia em desenvolvimento, o efeito fortemente significativo da abertura ao comércio internacional. *Ceteris paribus* — e se supusermos uma situação inicial de taxas de crescimento idênticas —, quando a abertura da economia portuguesa aumenta em um ponto percentual relativamente à abertura média dos sete países europeus, o produto *per capita* português passa a crescer 0,03 pontos percentuais/ano

<sup>(30)</sup> Lucas (1988) e Benhabib e Spiegel (1994), entre outros, salientam a importância do capital humano no crescimento económico; Benhabib e Spiegel (1994), em particular, argumentam que o *stock* de capital humano, para além de ser um *input* na produção agregada, determina também, de forma significativa, a capacidade de inovação ou adopção de novas tecnologias.

<sup>(31)</sup> Refira-se que, mesmo quando constroem estimativas mais sofisticadas do *stock* de capital humano para o período pós-Segunda Guerra Mundial, diversos estudos internacionais se têm deparado com resultados empíricos insatisfatórios no que diz respeito à relação capital humano-crescimento económico; por exemplo, nos conhecidos estudos de Barro e Sala-i-Martin (1995, cap. 12) e Barro (1997), os níveis de educação da população activa só influenciam positivamente o crescimento económico quando são considerados apenas os homens, chegando mesmo a verificar-se uma relação negativa para a população activa de mulheres (esta distinção homens/mulheres nem sequer foi possível no nosso estudo, devido à indisponibilidade de dados estatísticos).

<sup>(32)</sup> Isso é visível na própria apresentação das estatísticas em Mitchell (1992), como se refere na secção anterior.

acima da média desses países. A abertura ao exterior confirma-se, pois, como um importante factor de convergência, reflectindo, como argumentado na secção 3, a relevância da capacidade de captação do progresso tecnológico e da eficiência na afectação de recursos para a determinação dos níveis sustentáveis de produto *per capita*.

## 6 — Conclusão

Esta primeira tentativa de utilizar as séries seculares que nos últimos anos têm sido estimadas para o PIB *per capita* português revelou a importância da abertura ao comércio externo para a convergência de uma pequena economia. No caso concreto de Portugal face à média de sete países do Norte e Centro da Europa, a reduzida e decrescente abertura relativa verificada até à primeira guerra mundial parece ter contribuído para a divergência do produto *per capita* português então ocorrida; em contrapartida, a convergência no período posterior à segunda guerra mundial terá sido positivamente influenciada pelas elevadas taxas de abertura verificadas em Portugal.

A estimação realizada, com observações quinquenais para o período de 1870-1990 e usando a metodologia da convergência condicional, mostrou a existência de convergência significativa da economia portuguesa em relação aos níveis sustentáveis de produto *per capita* — em contraste com a convergência nula relativamente ao nível médio efectivo de produto *per capita* de um conjunto de sete países europeus desenvolvidos —, pondo em relevo o papel das diferentes condições iniciais de crescimento económico.

Deve referir-se, no entanto, que estes resultados são, inevitavelmente, condicionais em relação à série longa encadeada do produto *per capita* português, cuja construção implicou algumas opções em relação às diferentes estimativas disponíveis. Para além disso, as dificuldades encontradas na construção de variáveis que dessem conta das condições iniciais de capital humano, reflectem-se nos resultados insatisfatórios obtidos para esse factor de convergência. Parece-nos evidente a necessidade de trabalho posterior no sentido de melhorar a qualidade da *proxy* para o capital humano.

## ANEXO

### Abertura ao comércio externo (ABC) e variáveis de aproximação aos níveis relativos de infra-estruturas físicas (INF) e de capital humano (KH) — metodologia e fontes

A) *Abertura ao comércio externo*. — A abertura ao comércio externo foi medida em cada país através do seguinte indicador:  $\{[(X + M)/2]/PIBpm\} \cdot 100$ , onde  $X$ ,  $M$  e  $PIBpm$  são respectivamente as exportações de mercadorias, as importações de mercadorias e o produto interno bruto a preços de mercado. Os valores de base das importações, das exportações e do produto interno bruto de cada país, são valores a preços correntes e nas respectivas moedas. Na figura 3 (corpo do texto), a curva apresentada refere-se ao quociente, em percentagem, da taxa de abertura portu-

guesa relativamente à média simples das taxas de abertura dos sete países (Reino Unido, França, Alemanha, Itália, Dinamarca, Suécia e Noruega). Antes de 1875, inclusive, o andamento da taxa de abertura média dos sete foi, no entanto, calculado com base em informações para apenas seis países, uma vez que não existem informações para a Alemanha. As taxas de abertura indicadas para 1915, 1920, 1940 e 1945, são, na verdade, calculadas com base no andamento da taxa num número de países inferior a sete, uma vez que naqueles anos não existem informações para o conjunto dos países de referência.

Os valores para a Alemanha referem-se à RFA a partir de 1950, inclusive, e antes desta data o valor do produto é para o PNL<sub>pm</sub>. Para a Itália, até 1951, inclusive, o valor do produto é para o PNB<sub>pm</sub>. No caso da Dinamarca e da Noruega, trata-se, ao longo de todo o período, de valores para o PNB<sub>pm</sub>.

As informações de base para os sete países foram retiradas de B. R. Mitchell, *International Historical Statistics. Europe: 1750-1988*, Stockon Press, N. Y., 1992. Para Portugal, a fonte utilizada foi E. Mata, e N. Valério, *História Económica de Portugal, Uma Perspectiva Global*, Editorial Presença, Lisboa, 1994.

*B) Variáveis de aproximação aos níveis relativos de infra-estruturas físicas.* — Como variável de aproximação ao nível relativo das infra-estruturas físicas disponíveis em Portugal face à média dos sete países de referência entre 1860 e 1950, foi utilizado o quociente, em percentagem, entre o número de quilómetros da rede de caminhos de ferro *per capita* em Portugal e a média simples desse mesmo número para cada um dos sete países. Para o período posterior a 1950, trata-se do andamento do quociente anteriormente referido, com base nas taxas de crescimento do número de telefones *per capita* em Portugal e nos sete países.

Os valores para a Alemanha referem-se, a partir de 1950, inclusive, à RFA.

As informações de base foram retiradas de B. R. Mitchell, *International Historical Statistics. Europe: 1750-1988*, Stockon Press, N. Y., 1992, excepto para a população portuguesa, para a qual a fonte utilizada foi E. Mata, e N. Valério, *História Económica de Portugal, Uma Perspectiva Global*, Editorial Presença, Lisboa, 1994.

*C) Variáveis de aproximação aos níveis relativos de capital humano.* — Como variável de aproximação aos níveis de capital humano portugueses face à média dos sete países de referência entre 1885 e 1985, foi utilizado o rácio entre a taxa de escolarização nos ensinos primário, secundário e universitário em Portugal e a média simples dessas mesmas taxas para cada um dos países de referência. Para o cálculo da taxa de escolarização em cada país foi utilizada a seguinte expressão algébrica:

$$\text{Taxa de escolarização} = [(PRIM/POP5-9)*1] + [(SEC/POP10-19)*1,4] + [(UNI/POP20-24)*2]$$

em que PRIM, SEC e UNI são, respectivamente, o número de alunos a frequentar o ensino primário, secundário e universitário e POP5-9, POP10-19 e POP20-24, a população dos grupos etários entre 5 e 9 anos, 10 e 19 anos e 20 e 24 anos. Os pesos, 1, 1,4 e 2, com os quais se pretendeu atribuir uma importância crescente a cada um dos três níveis de ensino na formação do capital humano, são também os utilizados em Maddison (1995), p. 37.

Para trás de 1885, o rácio referido no parágrafo anterior foi estendido com base apenas no andamento da taxa de escolarização nos ensinos universitário e primário em Portugal e nos outros países, uma vez que não existem informações sobre o número de estudantes a frequentar o ensino secundário em Portugal. A expressão algébrica utilizada foi, agora,

$$\text{Taxa de escolarização} = [(PRIM/POP5-9)*1] + [(UNI/POP20-24)*2]$$

A taxa de escolarização no ensino primário média para os sete países (PRIM/POP5-9) foi calculada, para trás de 1900, com base no andamento dessa mesma taxa em seis países (em 1890 e 1895, uma vez que não existem informações para a Alemanha nestes anos), cinco países (em 1865, 1875, 1880 e 1885, não existindo elementos para a Alemanha e para a Dinamarca nestas datas) e quatro países (em 1860, uma vez que não existem informações para a Alemanha, para a Dinamarca e para a Suécia neste ano).

A taxa de escolarização no ensino secundário média para os sete países (SEC/POP10-19) foi calculada, para trás de 1910, com base no andamento dessa mesma taxa em seis países (em

1905, uma vez que não existem informações para Alemanha neste ano), cinco países (em 1890, 1895 e 1900, não existindo informações para a Alemanha e para o Reino Unido nestas datas), três países (em 1875, 1880 e 1885, uma vez que não existem informações para a Alemanha, para o Reino Unido, para a Dinamarca e para a Suécia nestes anos) e dois países (em 1860, 1865 e 1870, só existindo informações para a França e a Itália nesses anos).

A taxa de escolarização no ensino universitário média para os sete países (UNIIPOP20-24) foi calculada, para trás de 1920, com base no andamento dessa mesma taxa em seis países (em 1910 e 1915, faltando informações de base para o Reino Unido nestes anos), cinco países (em 1890, 1895, 1900 e 1905, uma vez que não existem informações para o Reino Unido e para a Suécia nestas datas), três países (em 1870, 1875, 1880 e 1885, não existindo elementos para o Reino Unido, a Suécia, a França e a Dinamarca nestes anos) e dois países (em 1860 e 1865, só estando disponíveis informações de base para a Itália e a Noruega nestas datas).

Os valores para a Alemanha referem-se, a partir de 1950, inclusive, à RFA. Para a Dinamarca, os valores referentes ao número de estudantes universitários no período 1890-1920, apresentados em Mitchell (1992), foram corrigidos por um factor 4,5, uma vez que subavaliavam o número de estudantes frequentando esse ensino neste país, referindo-se apenas aos estudantes candidatos a exames. No período anterior a 1905, e também para a Dinamarca, o número de alunos no ensino secundário foi também corrigido, por um factor 1,8, uma vez que até aí não foram contabilizados todos os alunos frequentando esse nível de ensino, mas apenas os frequentando liceus (v. Mitchell, 1992, pp. 858 e 879).

Foram feitas, no caso das informações de base para a população dos vários países por grupos etários, interpolações lineares entre recenseamentos da população.

As informações de base foram retiradas de B. R. Mitchell, *International Historical Statistics. Europe: 1750-1988*, Stockon Press, N. Y., 1992. Para o número de alunos a frequentar o ensino primário em Portugal entre 1860 e 1910, as informações de Mitchell (1992), foram completadas com as dos recenseamentos da população portugueses, tal como coligidas por J. Reis, «O alfabetismo em Portugal: Uma interpretação», em *O Atraso Económico Português em Perspectiva Histórica: Estudos sobre a Economia Portuguesa na Segunda Metade do Século XIX, 1850-1930*, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, Lisboa, 1993, p. 232.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAIROCH, Paul (1971), *Le Tiers-Monde dans l'Impasse: le démarrage économique du XVIIIème au XIXème siècle*, Paris, Gallimard.
- BARRO, Robert J. (1997), *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- BARRO, Robert J., e SALA-I-MARTIN, Xavier (1995), *Economic Growth*, McGraw-Hill, New York.
- BATISTA, D., MARTINS, C., PINHEIRO, M., e REIS, J. (1997), *New Estimates for Portugal's GDP, 1910-1958*, Banco de Portugal, Lisboa.
- BENHABIB, Jess, e SPIEGEL, Mark M. (1994), «The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data», *Journal of Monetary Economics*, 34, no. 2, October: 143-173.
- BROADBERRY, Stephen N. (1996), «Convergence: What the Historical Record Shows», in *Quantitative Aspects of Post-War European Economic Growth*, editado por Bart van Ark e Nicholas Crafts, Cambridge University Press, Cambridge, U.K.
- COE, D., e HELPMAN, E. (1995), «International R&D Spillovers», *European Economic Review*, 39, no. 5, May, 859-887.
- COE, D., HELPMAN, E., e HOFFMAISTER, A. (1997), «North-South R&D Spillovers», *Economic Journal*, 107, no. 440, Janeiro, 134-149.
- CORDEN, W. Max (1984), «The Normative Theory of International Trade», in *Handbook of International Economics*, vol. 1, editado por Ronald W. Jones e Peter B. Kenen, North-Holland, Amsterdam.
- DENISON, Edward F. (1967), *Why Growth Rates Differ: Postwar Experience in Nine Western Countries*, Brookings Institution, Washington, D. C.
- FIGUEIREDO, Octávio (1998), «Convergência Real no Longo Prazo da Economia Portuguesa», *Notas Económicas — Revista da Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra*, n.º 11, 82-100.
- FINDLAY, Ronald (1984), «Growth and Development in Trade Models», in *Handbook of International Economics*, vol. 1, editado por Ronald W. Jones e Peter B. Kenen, North-Holland, Amsterdam.
- FRANKEL, J. A., ROMER, D., e CYRUS, T. (1996), «Trade and Growth in East Asian Countries: cause and effect?» working paper 5732, NBER, August.
- GROSSMAN, G., e HELPMAN, E. (1991), *Innovation and Growth in the Global Economy*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- INE (1960), «O Rendimento Nacional Português», *Estudos*, n.º 34, Lisboa, Instituto Nacional de Estatística.
- KUZNETS, S. (1969), *Modern Economic Growth: Rate, Structure and Spread*, Yale University Press, New Haven.
- LAINS, Pedro (1989), «How Far Can We Go? Measuring Portuguese Economic Growth (1850-1913)», comunicação apresentada ao World Cliometric Congress, Santander.
- (1995), *A Economia Portuguesa no Século XIX: Crescimento Económico e Comércio Externo, 1833-1913*, Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda.
- LAINS, P., e REIS, J. (1991), «Portuguese Economic Growth, 1833-1985: Some Doubts», *The Journal of European Economic History*, 20, n.º 2: 441-452.
- LUCAS, Robert E. (1988), «On the Mechanics of Economic Development», *Journal of Monetary Economics*, 22, no. 1, July, 3-42.
- MADDISON, Angus (1987), «Growth and Slowdown in Advanced Capitalist Economies: Techniques of Quantitative Assessment», *Journal of Economic Literature*, 25, no. 2, June, 649-698.
- (1991), *Dynamic Forces in Capitalist Development*, Oxford University Press, Oxford.
- (1995), *Monitoring the World Economy, 1820-1992*, Development Centre Studies, OCDE, Paris.
- MATA, E., e VALÉRIO, N. (1994), *História Económica de Portugal — Uma Perspectiva Global*, Editorial Presença, Lisboa.
- MITCHELL, B. R. (1992), *International Historical Statistics. Europe, 1750-1988*, Stockon Press, N. Y.
- NUNES, Ana B., MATA, Eugénia, e VALÉRIO, Nuno (1989), «Portuguese Economic Growth: 1833-1985», *The Journal of European Economic History*, 18, no. 2, Fall, 291-330.
- (1991), «Portuguese Economic Growth, 1833-1985: Some Comments on Pedro Lains' and Jaime Reis' Doubts», *The Journal of European Economic History*, 20, no. 2, 455-458.

- (1992), «O que sabemos sobre o crescimento económico português entre meados do século XIX e meados do século XX», *Estudos de Economia*, XII, no. 2, 233-237.
- PINHEIRO, M., *et al.* (1997), *Séries Longas para a Economia Portuguesa — Pós II Guerra Mundial*, vol. 1, Banco de Portugal, Lisboa.
- REIS, J. (1993), «O Analfabetismo em Portugal: Uma Interpretação», em *O Atraso Económico Português em Perspectiva Histórica: Estudos sobre a Economia Portuguesa na Segunda Metade do Século XIX, 1850-1930*, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, Lisboa, 227-253.
- SACHS, J. D., e WARNER, A. (1995), «Economic Reform and the Process of Global Integration», *Brooking Papers on Economic Activity*, no. 1, 1-118.